

Gabriel Abdala Franco

**Tempo de Produção em Animação 2D:  
Abordagem para Estimativa de Tempo das Etapas de Realização**

Projeto de Conclusão de Curso  
submetido ao Curso de Design da  
Universidade Federal de Santa Catarina  
para a obtenção do Grau de em Bacharel  
em Design.

Orientador: Prof. Dr. William Machado  
de Andrade

Florianópolis  
2017



Gabriel Abdala Franco

## **TEMPO DE PRODUÇÃO EM ANIMAÇÃO 2D:**

### **Abordagem para estimativa de tempo das etapas de realização**

Este Projeto de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Design, e aprovado em sua forma final pelo Curso de Design da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 28 de Junho de 2017

---

Prof<sup>ª</sup>. Marília Matos Gonsálves, Dra  
Coordenadora do Curso

### **Banca Examinadora:**

---

Prof. Dr. Wiliam Machado de Andrade.  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Me. Flávio Andaló  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Me. Clóvis Geyer Pereira  
Universidade Federal de Santa Catarina



Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

franco, gabriel

tempo de produção em animação 2d : abordagem para  
estimativa do tempo das etapas de realização /  
gabriel franco ; orientador, william andrade, 2017.  
62 p.

trabalho de conclusão de curso (graduação) -  
universidade federal de santa catarina, centro de  
comunicação e expressão, graduação em design,  
florianópolis, 2017.

inclui referências.

1. design. 2. tempo. 3. animação 2d. 4. etapas .  
5. produção. i. andrade, william . ii. universidade  
federal de santa catarina. graduação em design. iii.  
título.

## **RESUMO**

Este trabalho visa ajudar animadores independentes na área de animação e pequenas equipes a ter uma ideia melhor de quanto tempo será necessário para cada etapa em uma linha de produção de animação 2D, evitando gastos e otimizando o trabalho.

**Palavras-chave:** Estimativa de tempo. Série animada. Animação 2D.



## ABSTRACT

This work aims to help independents animators and small teams to have a better plan of how much time would take for every part of an animation 2D production pipeline, avoiding spending unnecessary money and also optimizing the work.

**Palavras-chave:** Time Planning. Animation series. 2D animation.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo de Produção por Catherine Winder e Zahra Dowlatabadi ..	21
Figura 2 - Números de frames entre os desenhos chave .....	32
Figura 3 - Easy-in e easy-out .....	32
Figura 4 - Cronograma de produção e datas à serem entregues .....	36
Figura 5 - Céu feito no After Effects .....	38
Figura 6 - Exemplo de uso de mãos .....	38
Figura 7 - Concept de personagem .....	39
Figura 8 - Página do Storyboard .....	41
Figura 9 - Print Screen da produção do animatic .....	42
Figura 10 - Rigging de personagem usando a ferramenta deformação .....	43
Figura 11 - Vídeo de referência e resultado na animação .....	44
Figura 12 - Efeito Onion Skin usado na animação, e abaixo, um exemplo usado em anime .....	45
Figura 13 - Nomenclatura e desenhos para lip sync automático .....	46
Figura 14 – Cenas antes e depois de passarem pela pós-produção .....	47







## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
1.1.1 Objetivo Geral.....	17
1.1.2 Objetivos Específicos .....	17
<b>2. JUSTIFICATIVA .....</b>	<b>18</b>
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 PRÉ-PRODUÇÃO .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1.1 ROTEIRO .....</b>	<b>22</b>
3.1.1.1 Introdução da História .....	22
3.1.1.2 Partes específicas da história .....	23
3.1.1.3 Final e fechamento da história .....	24
<b>3.1.2 DIREÇÃO DE ARTE .....</b>	<b>25</b>
<b>3.1.3 GRAVAÇÃO DE VOZES .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1.4 STORYBOARD .....</b>	<b>28</b>
<b>3.1.5 ANIMATIC .....</b>	<b>30</b>
<b>3.2 PRODUÇÃO .....</b>	<b>31</b>
<b>3.3 PÓS-PRODUÇÃO .....</b>	<b>35</b>
<b>4. DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DAS ETAPAS .....</b>	<b>36</b>
<b>4.1 PRÉ-PRODUÇÃO .....</b>	<b>37</b>
4.1.1 Direção de Arte.....	37
4.1.2 Gravação de Vozes .....	39
4.1.3 Storyboard .....	40
4.1.4 Animatic .....	41
<b>5. PRODUÇÃO .....</b>	<b>43</b>
<b>6. PÓS-PRODUÇÃO .....</b>	<b>47</b>
<b>7. CONCLUSÃO E RESULTADOS.....</b>	<b>49</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>50</b>
<b>APENDICE 1 – Roteiro do primeiro capítulo da série “Acabou-se Tudo.”.....</b>	<b>51</b>
<b>APENDICE 2 - Storyboard do primeiro capítulo da série “O Fim do Mundo” .....</b>	<b>55</b>



# 1. INTRODUÇÃO

O presente contexto acerca da literatura voltada à animação brasileira que aborda os processos de produção, segundo pesquisa exploratória realizada para a composição deste texto, não apresenta detalhamento das funções específicas daqueles envolvidos com sua execução, apesar de haver listagem delas, bem como deixam de lado descrições relativas ao tempo que cada uma delas potencialmente pode levar.

Este projeto visa preencher a lacuna da prática (projeto/execução) e, dessa forma, questionar as atribuições relacionadas à eficiência, principalmente a cronológica (que acarreta também na financeira e, conseqüentemente, de recursos envolvidos para a realização de cada obra).

Levando em conta que as experiências do autor do presente texto apontam que as equipes brasileiras são reduzidas e que o profissional de animação deve ser polivalente, o objetivo deste trabalho é refletir acerca de estimativas de tempo para cada parte de produção, esclarecendo e delimitando as funções de forma que equipes reduzidas consigam resultados qualitativamente desejáveis ao apresentarem rígida organização interna.

Com o avanço das ferramentas de produção, como o software de animação 2D ToonBoom, que será usado nesse projeto, é possível que uma equipe de apenas dois profissionais consiga produzir animações com qualidade em tempo delimitado e calculado conforme o pretendido no produto final. A ideia é avaliar o tempo que cada um leva pra execução de determinada função e utilizar essa informação para estimar o tempo das etapas correspondentes a outras produções análogas tecnicamente.

Trata-se, portanto, da realização de um experimento com a finalidade de projeção a futuras aplicações práticas.

Como produto final para este projeto será produzida uma animação-piloto e comparar o tempo de realização imaginado antes da produção com aquele efetivamente gasto, pensando na melhor execução de cada etapa e, assim, se adequar ao meio desejado para veiculação.

Para tal, o projeto será dividido em duas partes; a primeira parte trata dos objetivos, que descrevem como serão estimados os tempos ao longo da linha de produção para que se pense em estratégias de redução de gastos com tempo e dinheiro. Versa também da justificativa deste projeto de poder auxiliar ingressantes da área a pouparem tempo e dinheiro aproveitando das soluções finais desse trabalho.

A segunda parte é uma análise da metodologia e as etapas de produção de uma série animada, visando compreender cada etapa minuciosamente para se ter uma base do que é viável ser alterado para determinada demanda, dependendo do tempo de produção e do orçamento.

Com base no mercado internacional de animação adulta, que será analisado posteriormente, será utilizado parte do espaço que essa vertente de animação ainda possui no Brasil, trabalhando no tema da animação a ser realizada como Conclusão de Curso, que contará com uma família que explora a cultura popular brasileira de uma forma cômica.

O mercado internacional para animações adultas demonstra crescimento de público e de reconhecimento crítico. Um exemplo é a série “Archer”, que venceu o Emmy<sup>2</sup> Outstanding Animated Program em 2016, com um episódio chamado “The Figgis Agency”. Outros exemplos notáveis são Family Guy (1999), South Park (1997), Bob’s Burger (2011), Rick And Morty (2013), American Dad (2005), todos voltados a maiores de 18 anos e que também concorrem a prêmios de animação.

Explorando esse mercado do gênero, será preenchido uma lacuna nacional deste tipo de tema. Ao tratar as tragédias do povo brasileiro em forma de comédia, a animação ganha importância enquanto forma de manifestação crítica em esfera política, social, cultural e econômica.

---

<sup>2</sup> The Creative Spirit. **Emmys**. Disponível em:

<<http://www.emmys.com/news/features/creative-spirit-0>>. Acesso em 13 out. 2016.



## **1.1 OBJETIVOS**

Os objetivos aqui pensados foram escolhidos baseado na falta de informações que se pode adquirir sobre o tema em livros e em outros meios de pesquisa, afim de complementar e auxiliar futuros projetos.

### **1.1.1 Objetivo Geral**

O projeto tem como objetivo geral apresentar critérios para estimativas de tempo e quantidade de profissionais para obras realizadas por equipes, consideradas reduzidas, voltadas à produção para exibição em veículos específicos, de acordo com a adequação da obra em relação a gênero e público.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- Comparar a estimativa de tempo feita na primeira etapa com o tempo realmente gasto em produção, explicando acertos e erros.
- Compor estratégias de estreitamento entre a estimativa e o tempo efetivamente gasto, a fim de manter ambos próximos e assim voltar a produção à eficiência pretendida para a realização da obra.

## 2. JUSTIFICATIVA

A produção de uma animação varia de estúdio para estúdio, mas, devido a uma exigência geral, pode ser generalizada para melhor entender os meios de produção. Contendo mais de dez etapas diferentes que podem demandar profissionais especializados e grandes investimentos dependendo de cada projeto, é trabalho do produtor acompanhar e ter uma visão geral de todo o processo, diz Catherine Winder e Zahra Dowlatabadi (2011). Visto que um grande orçamento não se aplica universalmente, tanto para estudantes quanto pequenas empresas, este trabalho auxilia ao possibilitar um melhor planejamento baseado em quanto tempo cada pessoa leva em relação a cada etapa de produção.

Ao final deste projeto, procura-se dar base para futuros ingressantes na área de animação, sobre o tempo de projeto necessário para produção de um episódio de animação, podendo assim se planejar em relação a tempo, tamanho de equipe orçamento.

De acordo com Sérgio Nesteriuk (2011), na maioria dos casos, para a produção de uma série de animação para televisão, é necessária uma “grande” estrutura de produção, distribuição e comercialização, para que a série consiga se sustentar e se popularizar. Mas não é definido o que é uma grande estrutura nesse caso, sendo que equipes brasileiras como Irmão do Jorel possui mais de 30 funcionários trabalhando nela e o estúdio Sojuzmultfilm<sup>3</sup> que fica em Moscovo, já chegou a ter mais de 700 funcionários. Então para fim desse projeto será analisado casos individuais com objetivo de obter mais informações gerais que possam ser aplicadas na hora da produção da animação.

Pensar política pública em animação é muito mais do que simplesmente ampliar a indústria. É promover a expertise e a capacitação de profissionais cada vez mais especializados. É também investir em novos processos que deem vez e voz a experiências e criações singulares a partir de processos coletivos. É oportunizar ideias, propostas e iniciativas por meio do encorajamento de cada profissional do setor produtivo de conteúdos audiovisuais de animação.  
(NESTERIUK, 2011, pag. 10)

---

<sup>3</sup> **Wikipedia**, disponível em <https://en.wikipedia.org/wiki/Soyuzmultfilm>  
Acesso em 04 de Julho, 2017

Quase todas as séries de animação exibidas em 2010 no Brasil são estrangeiras, diz Sérgio Nesteriuk (2011), que são séries distribuídas por grandes empresas, com sucesso já consolidado, e que são adquiridas pelas emissoras por um custo menor do que o da produção de material original, assim, as que são adquiridas de outros países são apenas reproduzidas no Brasil sem gerar produção local.

Segundo Daniela Vieira, diretora de conteúdo do CartoonNetwork, com a lei do 12.845, conhecida como lei da TV paga que obriga a reprodução de conteúdo brasileiro, animações brasileiras ocupam 15% da grade de programação.

Estruturando o tempo relativo para cada etapa e explorando seus pontos fortes e fracos, levando em conta o profissional atuante, fica possível uma adaptação para produções independentes e empresas iniciantes de acordo com a necessidade de cada um.

A partir de uma composição das etapas necessárias, relativas a seu tempo de produção, levando em conta esse trabalho, poderá ser feito uma média de tempo necessária para um número X de pessoas realizar designada etapa de um processo de animação, evitando erros ao longo do trabalho, com melhor organização e diminuindo gastos.

Todo a análise do trabalho será baseado em uma animação 2D, mas isso não impede que o projeto seja usado para uma animação 3D, tendo em vista que várias das etapas estão presentes nos dois tipos.

### 3. METODOLOGIA

Para melhor execução deste projeto, será utilizada uma metodologia com análise nas etapas de produção de uma equipe já consolidada no mercado de animação com foco para animação 2D, podendo ser analisada e adaptada dependendo do tamanho do projeto e suas equipes.

Para o desenvolvimento do produto final é necessário que várias etapas sejam seguidas, de uma maneira linear, que formam uma linha de trabalho objetiva e clara. Essas etapas são descritas no livro *Producing Animation* (2011), de Catherine Winder e Zahra Dowlatabadi, e com base nessas etapas podem ser adaptadas para pouco tempo de desenvolvimento com equipes de uma a 5 pessoas, sem que uma etapa se interpole a outra.

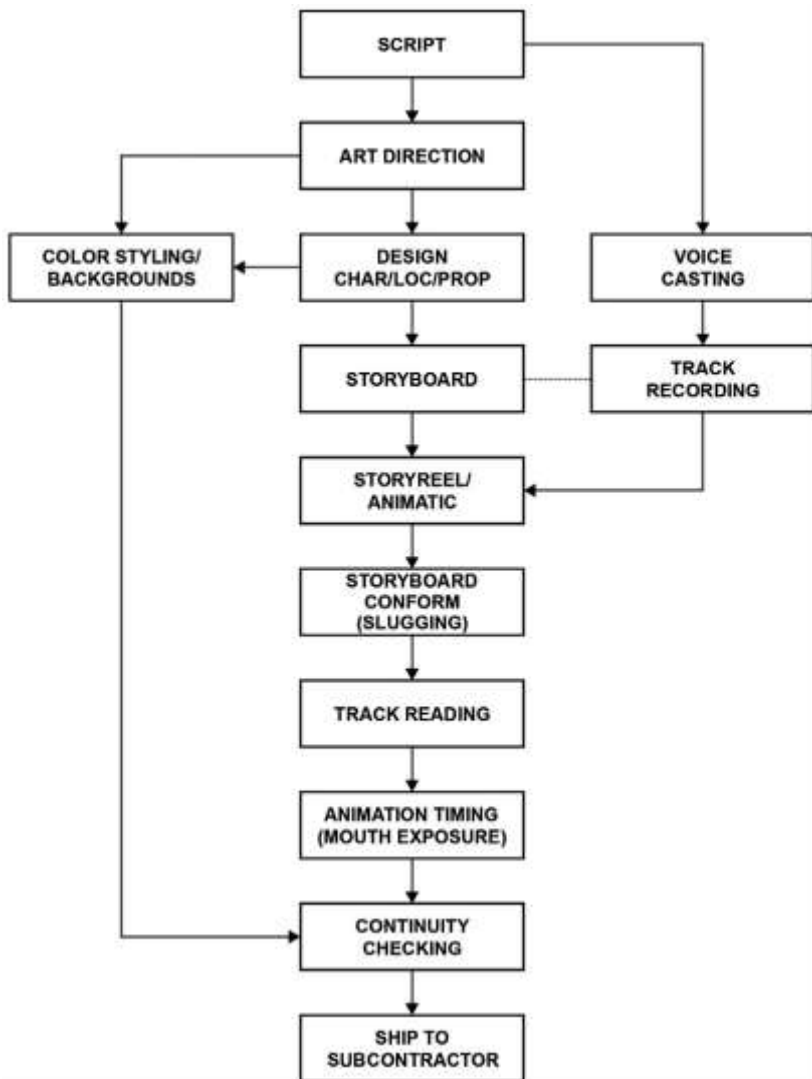
De acordo com Jean Ann Wright (2005), alguns itens devem ser levados em consideração antes de se iniciar uma produção de animação. São eles: o meio que a animação será veiculada, a principal ideia da animação, o tema, os personagens, o estilo visual, o local e tempo onde a história se passa, a competição, como ela envolverá o telespectador, a temporariedade, o vencimento da ideia, inovação, expectativa, algo que prenda quem está assistindo, apelo, qualidade e se é rentável.

Depois que todos esses itens forem analisados e a equipe envolvida decidir que é possível que seja feita uma animação com a ideia principal, entra-se na fase de desenvolvimento e tempo de produção, que é o foco desse trabalho. Para melhor resultado nesse projeto, será analisada cada etapa individualmente, o tempo necessário para sua produção e se é plausível que seja adotado para determinado número de envolvidos.

Para a metodologia desse projeto funcionar, será feita uma análise de comparação com a produção de outras séries, tanto de TV, quanto internet, em relação ao seu tempo de construção, para que quem usar esta análise saiba no que ela foi baseada e se irá auxiliar no seu respectivo estilo de projeto.

Está análise será feita com a ajuda do programa Time Doctor, para que fique claro a quantidade de horas gastas, qual programa foi usado, o que foi feito durante esse tempo, quais os pontos fortes e fracos enfrentados nessa etapa, para que o utilizador desse método consiga se adaptar ao seu próprio projeto.

Na Figura 1 a seguir, está ilustrada um fluxo básico das etapas de produção para uma série 2D animada e que serão descritas e analisadas ao longo desse projeto.



**Figura 1 - Processo de Produção por Catherine Winder e Zahra Dowlatabadi**

### 3.1 PRÉ-PRODUÇÃO

Antes que uma animação seja feita é preciso ter uma ideia e um roteiro. Neste capítulo será abordado maneiras para facilitar a escrita de uma história e como transferir esta ideia para o papel não só em forma de palavras, mas também de imagens.

#### 3.1.1 ROTEIRO

De acordo com Sérgio Nesteriuk (2011), o roteiro, mesmo sendo a primeira etapa, é uma etapa intermediária, pois diferentemente de um livro ou de uma história contada oralmente, ele não é o produto final, mas um meio, produzido antes da apresentação da obra, com características convergentes entre os elementos de literatura e audiovisual que será posteriormente transformada em animação com imagens e sons.

Neste caso de produção, o roteiro é usado como guia, um início para que seja visualizado, de alguma forma. A animação antes de ser feita. Em alguns casos, já pode ser analisado o valor de tempo e dinheiro a ser investido já nesta etapa. Mas é feito principalmente para auxiliar na organização da produção, mostrando para os envolvidos a ordem da história a ser apresentada, indicando o “o quê”, “por que”, “como” e “onde”.

Para fins de redução de tempo, será usado perguntas feitas no livro *Wired For Story* (2012), de Lisa Cron. O livro se baseia em metodologias como a jornada do herói e análise de filmes, roteiros e contos, com base em recentes descobertas em neurociência, com o objetivo de atingir a curiosidade do telespectador a partir de análises do cérebro e suas revelações sobre histórias.

Respondendo essas perguntas ajudam a manter-se em uma narrativa concreta e, ao mesmo tempo, economizar tempo, pois alguns detalhes que talvez não foram pensados as perguntas ajudam a lembrar.

##### 3.1.1.1 Introdução da História

Aqui serão descritas as perguntas feitas para dar base a história com a sua devida análise. As perguntas foram adaptadas do livro de Lisa Cron (2012), em forma de texto, para uma série animada, já que no livro há um foque em escrever história no geral, como um filme por exemplo. Esse texto irá ajudar a escrita do roteiro deste projeto de modo a agilizar e ter certeza que os pontos principais de uma história estarão presentes no final.

Sobre quem é a história? Para iniciar a história é preciso um protagonista, alguém que seja os olhos da história, mesmo que a história tenha vários personagens principais, sempre tende a ter um central. Por esse personagem o telespectador sentirá o que ele está sentindo, para isso algo tem que acontecer com ele e é importante que aconteça logo na primeira cena e que tenha consequências para o personagem principal.

Existe conflito? Para essas consequências terem efeito, precisa de que algo esteja em jogo para o protagonista, mesmo que não se saiba de sua jornada e objetivos. E tudo que move o protagonista a um objetivo é a grande ideia, o que dá perspectiva para o telespectador, o que ajuda a entender os pontos da história e fazer sua própria análise. Sem essa grande ideia de pra onde a história está indo, não há como saber se a história está se movendo.

Qual é o ponto da história? Para onde ele está se movendo é o ponto da história, que é importante pois é o que as pessoas vão pensar depois de assistir sua história ou como elas vão mudar alguma maneira de ver o mundo. O protagonista é a ligação entre o que ele sente e o que o telespectador está sentindo. Então é importante que exista um elo entre o que o personagem principal está sentindo com o que aconteceu e porque ele reagiu do jeito que reagiu. A linguagem corporal conta como outra fala, algo que faz quem está assistindo perceber que nem tudo é o que parece.

### 3.1.1.2 Partes específicas da história

Por que a história começa onde começa? É preciso que algo force o personagem a entrar em ação, mesmo que ela queira ou não. Para isso a história tem que ter um motivo de começar por onde começa.

Quais as raízes dos medos do protagonista? Para tornar o protagonista mais interessantes é necessário saber quais as raízes dos seus medos. Saber dos problemas e o que os causou no seu passado, o telespectador percebe a tentativa de segurar os defeitos do personagem. Tudo que é escrito tem um propósito, transforme informações genéricas em específicas, tudo que é mostrado tem uma razão e evita trabalho desnecessário. Deixe claro os problemas do protagonista, o que ele tem que mudar para ter o que quer e como o enredo o força a agir. Não segurar segredos para uma grande revelação pode ser uma boa jogada, tenha certeza que a história adiciona algo com o seu desenrolar. Tenha certeza que depois que o segredo for revelado o começo da história ainda faça sentido.

Para onde a história está indo? Ter um rumo para a história. Saber o fim da história é aconselhável mas não necessário, mas sem saber nada, não há como saber que o que foi escrito terá algum efeito no que está por vir. A história segue uma linha de causa e efeito, para que cada cena engatilhe a próxima, afetando sempre o protagonista, se não o afeta, não há porque estar lá.

O protagonista muda de ideia? É importante que, se o protagonista chegar a uma conclusão que fique claro o porquê, especialmente quando ele está mudando de ideia. Não é porque quem escreveu sabe, que todos vão saber.

Nesta parte de detalhamento específico será sempre feito a pergunta “Mas pra que?”. Com essa perguntar feita para toda cena e se alguma não tiver como ser respondida, será descartada, e isso economizará tempo na produção.

### 3.1.1.3 Final e fechamento da história

Tudo que podia dar de errado deu? Tudo que poderia dar errado com o personagem para que ele possa se superar será trabalho nessa etapa. Expondo sempre seus segredos mais profundos, não importa o quão vergonhosos ou dolorosos eles sejam. No fechamento da história o protagonista terá confrontado todos os seus demônios.

O protagonista tenta ajudar mas só atrapalha? No caso de um protagonista desastrado, ele estará sempre atrapalhando enquanto tenta ajudar, aumentando o número de situações ruins, saindo de mal a pior, assim a história se mantém em tensão e o que está em jogo aumenta. O antagonista também ajudará para piorar a situação, fazendo com que os telespectadores tenham algo para torcer contra.

Se algum personagem agir de forma não esperada dele, alguma cena antes ou depois deixará claro o porquê disso. Para que a história fique sólida, sempre terá informações suficientes para que o telespectador entenda tudo que está acontecendo e não tenha a sensação de que perdeu alguma cena.

Todas essas ideias não são para escrever bem, e sim para contar uma boa história, direcionando as ideias para conferir aos telespectadores a vontade de não querer parar de assistir. Entrando agora no estudo da parte visual que auxiliará a transmitir essa narrativa.



### 3.1.2 DIREÇÃO DE ARTE

Essa etapa é feita para decidir todo o visual da animação, em questão de estilo de personagem e de cenários. De acordo com Winder e Zahra Dowlatabadi (2011), no começo do processo de desenvolvimento o diretor de arte trabalha junto ao produtor para desenvolverem uma palheta de cores e um painel semântico com imagens base para o desenvolvimento de cada parte.

Pelo projeto prever uma equipe de indivíduos multifuncionais, a função de escolher a palheta é exercida por todos os componentes, e para produção, se separa cenários, aparatos e personagens. De acordo com o tempo, pode se dar mais ou menos prioridade, baseado em o quanto eles interagem e o quanto eles significam para a história.

Mesmo para uma equipe reduzida, é importante que todos estejam entendidos em questão de que tipo de arte melhor representa o projeto. É preciso analisar aqui, mesmo depois de analisar o *script*, o que é viável para o número de funcionários e o orçamento, para que animações ou ilustrações trabalhosas não sejam aprovadas se não há tempo de produção.

Depois que o roteiro é analisado e fechado, uma lista é criada com os cenários, *props*, personagens e, em alguns casos, efeitos necessários. Que, depois, são fechados em um guia para a produção de animação, para que garanta sua consistência. Essa etapa de criação de guia pode ser pulada, ou menos detalhada, quando se trata de uma equipe que irá trabalhar em todas as etapas, já que ela é feita para que outra equipe de produção saiba o que deve ser feito.

Quando se percebe que não há tempo para uma produção detalhada de todas as etapas, o reuso de animações e desenhos de cenários é essencial, mas para isso, a história pode ficar dependente dessas localidades e pode ser o caso de adaptação da própria história em relação a quantidade de desenhos que possam ser feitos.

Para cenários, de acordo com Sérgio Nesteriuk (2011), costuma-se separá-los por duas categorias: internos e externos, onde é importante pensar no clima de cada cena pois isso afeta a história e qual o público.

Levando em conta uma produção independente, onde não existe uma hierarquia de diretor e diretor de arte, então quem decide o visual e quem o executa cabe a mesma pessoa. Quando o orçamento permite, os diretores viajam para os locais que vão ser usados como referências, isso permite um detalhamento mais íntimo e um maior entendimento de cada localidade.

No desenvolvimento de cenário são trabalhados cenários externos, com detalhamento suficiente para *closes*, cenários internos, diferentes

ângulos de cada e referência de escala com personagens. Para projetos independentes, usa-se o necessário em questão de cenários e pode ser evitado o uso de ângulos diferentes, apelando para o corte de planos diferentes da mesma cena ou entre personagens.

Para o desenvolvimento de adereços, são listados os objetos que terão interação com o personagem ou que terão que ser animados. Alguns exemplos que podem aparecer são carros, armas, móveis, com comparação de tamanho com os personagens e cenários. Mas para cada cena e item é necessária a análise de ângulos, pois isso pode demandar não só mais cenários, como mais objetos.

Para o desenvolvimento dos personagens, também é dividido em duas categorias: principais e secundários. Para cada, poder ser criado, ou alimentado com o tempo, um rigging de personagem com uma lista de desenhos de boca, mãos, poses chaves e roupas. Para personagens principais pode ser criado, antes ou quando surgir necessidade, fazer um *model sheet* de poses de frente, perfil, de costas e três-quartos, animações principais como *walkcycle*, expressões faciais, comparação entre personagens e formas básicas que formam os personagens.

Tudo isso demanda tempo; então, para uma equipe que não possui artistas trabalhando especificamente em cada etapa, é aconselhável fazer o necessário para cada episódio e utilizar de ferramentas, como ToonBoom, para alimentar a biblioteca e diminuir o tempo de produção ao longo da série.

### 3.1.3 GRAVAÇÃO DE VOZES

De acordo com Frank Thomas e Ollie Johnson (1995), depois que as vozes foram introduzidas nas animações, a atuação dos personagens de acordo com as falas ainda eram pobres e sem vida, não parecia que a voz estava vindo do personagem. Depois em vários filmes os personagens começaram a cantar, e ainda não se sabe se isso foi uma tentativa de maior exposição ou só para esconder a atuação amadora dos personagens durante uma grande fala. Ainda quando não tinha razão para cantar, os personagens falavam rimando e isso ajudava a distrair os telespectadores do que eles estavam vendo. Então ouve cenas com atuações questionáveis que eram carregadas por bons dubladores.

Para essa produção, a escolha do ator combinado com uma boa performance na gravação são as etapas mais críticas no processo de produção. Pois a voz do ator serve de guia e de inspiração para os animadores. Então a animação, o *timing*, e todo o sucesso do projeto dependem da qualidade da gravação das vozes.

Pode ser um processo caro para achar um bom dublador, pois exige a contratação de um diretor de elenco, que baseado no tempo e dinheiro disponível para testes, junto com o diretor, escolhem o melhor dublador para determinado papel. Ou ainda, se existir a influência necessária, pode-se contratar alguém famoso e com isso usar seu nome como ferramenta de marketing. E também existe a possibilidade de contratar dubladores iniciantes, estudantes de artes cênicas ou gravar você mesmo.

Depois de escolhido o dublador e antes de ir para a gravação, é ideal que se faça um ensaio junto com todos os atores envolvidos. Com o ensaio os atores podem saber melhor como cada um está sendo interpretado e pode reagir melhor a cada situação, com melhor tempo, ao mesmo tempo em que os diretores dão dicas sobre como eles imaginavam aquele personagem e como a sua interpretação pode ser melhorada. Alguns diretores gravam esses ensaios para aproveitar a atuação real dos atores como inspiração na animação. E isso também pode economizar na hora da gravação, já que os atores tendem a acertar a fala na primeira ou segunda tentativa, o tempo de estúdio é diminuído.

### 3.1.4 STORYBOARD

De acordo com o livro Mark Byrne (1999), o *storyboard* é a base em que todo filme, série de TV ou jogo é construído. Um bom *storyboard* é metade do trabalho feito. É o primeiro contato com a parte visual em um projeto audiovisual, feito para contar a história a partir de desenhos-chaves, que variam desde alguns rabiscos para um pequeno comercial, até dois mil quadros para um filme.

Em projetos capazes de contratar profissionais especializados, artistas são contratados para trabalhar especificamente em *storyboards*, e com orçamento suficiente, o trabalho ainda é dividido em cenas entre os envolvidos. Usam o *storyboard* para demonstrar cada aspecto da história de cada sequência, indicando movimentos de câmera, diálogo, efeitos especiais, música e tempo. Tudo com o objetivo que todos envolvidos no projeto partilhem da mesma visão da história, para todos saberem o que vai acontecer, quando e como será visto.

*Storyboard* é o lugar onde experimentos podem ser testados e erros são achados antes que seja tarde. Testes podem ser realizados para ver o que funciona. Quando o *storyboard* é terminado, os envolvidos podem ver e apreciar o tamanho e o conteúdo do projeto. De acordo com o *storyboard* pode-se escolher o que é viável e o que pode tomar muito tempo para ser produzido ou que vai sair além do orçamento.

É importante que alguns passos sejam seguidos para que não se perca tempo depois, em um estágio mais complicado de se alterar. Para Mike S. Fowler, autor do livro *Animation Background Layout* (2002), o *thumbnail*, que são versões reduzidas do desenho, é importante para toda a fase conceitual do processo de animação, inclusive para a parte de *storyboard*.

A pressa de tentar finalizar um desenho pode deixá-lo mediano, enquanto com pouco planejamento de um desenho rápido e simples, poderiam dar mais dinamicidade e evitar gastos com tempo e orçamento. Nessa fase é usado métodos de composição, análise de onde o personagem vai passar e perspectiva, tudo como planejamento inicial rápido que depois pode ser refinado ou usadas já como *storyboard* para poupar tempo.

Outra etapa do *storyboard* é o *Rough Pass*, que é a etapa do *thumbnail* com alguns ajustes. O diretor analisa a necessidade de mudança de ângulo ou se precisa de mais personagens, por exemplo. Aqui o tamanho e detalhamento dos desenhos já são consideravelmente maiores que os do *thumbnail*, que ajuda o artista a adicionar detalhes a cenas ou personagens. Também é uma versão com menos traços, o que facilita a

visualização da história, onde no *thumbnail* o visual se assemelha a de um sketch. Alguns detalhes complicados são trabalhados nessa etapa, onde se pode discutir movimentos de câmera para cenas complicadas, como de luta ou de perseguição, já que é uma etapa relativamente menos custosa em comparação com a produção da animação. Algumas produções já aprovam o storyboard nessa etapa, levando-a para a próxima etapa de animatic.

Depois que o *Rough Pass* passa por mais pessoas e por revisões, ainda existe a etapa de *Clean Up*, ou limpeza, onde os painéis são usados de layout. Então para isso, o quanto mais limpo o storyboard estiver, melhor para o artista e menos tempo ele leva. Também, nessa fase o *storyboard* é analisado pelo departamento legal para descobrir se existe a quebra de direitos autorais ou se infringe algum outro direito legal.

### 3.1.5 ANIMATIC

Existe dois tipos de animatics, o mais simples, onde é apenas um vídeo do storyboard com áudio. Ou o mais sofisticado (high-end), que já possui animações, porém limitadas, com algum movimento de câmera, deslocamento de personagens e objetos, transições e efeitos simples de vídeo. Podendo já ser adicionado efeitos sonoros e trilhas musicais para facilitar o entendimento da história e ainda já desenvolver o caminho do som para a história.

De acordo com o Catherine Winder e Zahra Dowlatabadi (2011), o animatic é um método popular para acertar o tempo da animação. Que é a combinação dos painéis de storyboard com os áudios já gravados, onde o diretor constrói o *animatic* movendo a ação de cada painel com o diálogo respectivo.

Nessa etapa o diretor foca em trabalhar o tempo e o clima da história com imagens e sons. Se algo não está dando certo o diretor pode deletar algum painel do *storyboard* ou pedir uma regravação de algum áudio que não se adequou aquela cena. Essa fase é importante para grandes produções pois cria uma ponte entre o que o diretor espera da história e o que a equipe de animação deve fazer.

O *animatic* é usado como uma guia para o desenvolvimento da animação, tanto para outras equipes se basearem, tanto para poder usá-lo de base para a produção da animação. Quando mais alguns quadros forem adicionados, e já possuir uma sucessão de quadros sonorizados em diferentes estágios de desenvolvimento da animação, tem-se o *rough cut*, que já pode entrar em uma bíblia de animação.

Para este projeto onde os envolvidos estão incluídos em todas as etapas de produção, o animatic será a versão simples, com apenas *storyboard* e áudio.

E para a estimativa de tempo para essa parte de pré-produção, e depois para produção e pós-produção, será usado o programa Time Doctor, por todos os envolvidos no projeto, que auxilia empresas a verificar o número de horas trabalhadas, entregando um relatório final com horas em cada projeto e programas usados durante esse tempo.

### 3.2 PRODUÇÃO

Na parte de produção é onde as habilidades do produtor são realmente testadas, diz Catherine Winder e Zahra Dowlatabadi (2011), pois é ele que junta as etapas de todas as fases de produção. Em equipes em que se tem um produtor, ele tem que estar ciente de todas as áreas, desde a pré-produção, até produção, de orçamentos, criativos e técnicos e ainda tomar conta de todas as necessidades externas do projeto, como marketing e produtos.

Em equipes onde os envolvidos tem que executar vários papéis, o responsável pela produção tem que estar ciente que alguns itens da pré-produção devem estar prontos ou em produção para se começar o trabalho de produção. O script e o visual devem estar aprovados para que o produtor tenha base criativa para trabalhar nas cenas.

Nessa etapa, se for o caso da produção, a equipe de artistas já estaria contratada e pronta para começar a trabalhar. O importante para uma equipe maior e uma menor é manter a estética esperada, e manter um fluxo contínuo de trabalho de acordo com o prazo, com nada atrasado o produtor pode manter o show com a visão criativa desejada.

Após o *animatic* ser aprovado, os animadores começam a fazer testes de linha, quando se trata de uma animação tradicional, para que se necessário alterações na animação, se faça em uma etapa que envolve menos trabalho. Geralmente isso não acontece, já que se tem a base do *animatic*. E é nessa etapa que ajustes ferem mais o orçamento, por isso são feitas tantas etapas de pré-produção para se chegar aqui.

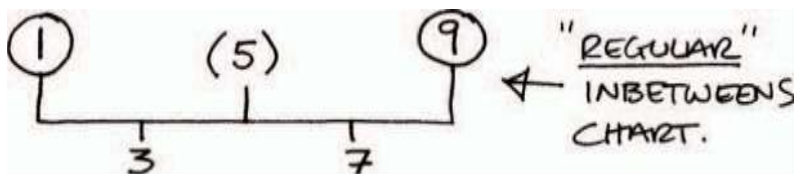
Ainda que produções independentes possam trabalhar em estilo tradicional de animação, isso envolve mais tempo e mais dinheiro, por isso o melhor estilo para essa situação seria a de *cut-out animation*, onde os personagens são separados em partes de acordo com as juntas necessárias para se dar movimento (*rigging*), evitando que vários desenhos tenham que ser feitos, e ainda algumas etapas, como a limpeza dos desenhos. Para isso existe o modo tradicional de *stop-motion*, ou alguns programas específicos, como ToonBoom, After Effects e OpenToonz, esse último usado em estúdios famosos como Studio Ghibli's e Rough Draft que produziu Futurama, e agora foi aberto ao público para ser baixado de graça. Os outros dois ainda são pagos.

Na hora da animação existem etapas a serem seguidas. De acordo com Tony White (2009), ao começar a parte de produção é bom não ir direto para a animação e começar com a blocagem de poses chaves

primeiro. Quando feita com personagens *cut-out*, que a interpolação seja desativada. Se tempo estiver disponível ainda nessa etapa, é recomendado que seja feito *sketchs* e *thumbnails* das poses como testes, que mesmo que se tenha uma ideia de como se quer que a cena fique, é depois de testes que se tem a melhor opção. Filmar pessoas fazendo as ações que acontecem na animação é uma opção para se ter uma referência e depois fazer *sketchs* das poses principais, dessa maneira se tem a melhor referência e é provável que as primeiras ideias sejam superadas.

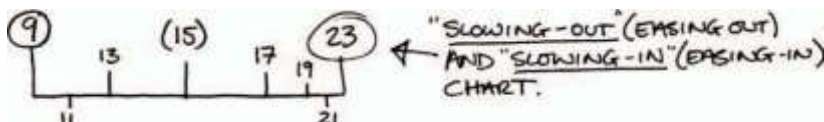
As poses chaves são essenciais para que o resto da animação se encaixe da maneira esperada, se elas não estiverem certas o resto da animação não vai ficar certa, então é importante que se tenha um trabalho extra nessa fase, mesmo se conte com poucas pessoas na produção, para que se poupe tempo e dinheiro.

Depois que a blocagem das poses principais está pronto, a próxima etapa é pensar nos desenhos entre os principais e o número de desenhos necessários para o tempo de ação que se espera de cada cena. No cenário de animação ocidental é comum usar 24 frames por segundo, mas desenhando 12.



**Figura 2 - Números de frames entre os desenhos chave**

Mas nada se move em uma linha reta na mesma velocidade, todo movimento acelera ou desacelera ao longo de um arco, então é preciso mais desenhos entre os *frames* para fazer uma velocidade menor entrando no movimento (*easy-in*) e diminuir a velocidade também no término do movimento (*easy-out*).



**Figura 3 - Easy-in e easy-out**

Um dos erros mais comuns de quem está começando em animação é de achar que tudo se move na mesma velocidade e no mesmo tempo. Todo ciclo de caminhada e movimento são diferentes e característicos de



cada indivíduo. Por isso a observação vem como componente importante para uma boa produção de animação.

White (2009) afirma ser trabalhoso fazer os desenhos entre os desenhos chave e que não exige muita criatividade para ser feito, por isso quem tem o orçamento necessário, contrata pessoas para fazer apenas esta etapa. Isso não significa que seja um trabalho simples e sem importância, se mal feito, pode estragar toda a ação. Para quem não pode contratar artistas qualificados, é importante contar com interpolação de movimento para que não se perca tempo e motivação ao fazer esse tipo de trabalho.

Pensando na animação tradicional, ainda se tem a etapa de limpeza, onde se redesenha todos os desenhos feitos entre esboços e testes, agora em seu estilo original, pois até aqui, fica fácil para os artistas perderem a noção do estilo entre tanto trabalho. Essa etapa é a fase que se ajusta todos os pequenos detalhes, como proporções e volumes dos personagens, detalhes da roupa do personagem que podem ser esquecidos que não são importantes quando está desenhando os *in-betweens*, onde o foco é o movimento.

A limpeza da animação é algo para quando se trabalha com animação tradicional e *frame-a-frame*. No cenário atual da animação, onde existem programas que auxiliam o artista na produção da animação, quando se trabalha com a versão *cut-out*, ao em vez da limpeza, se faz a interpolação da animação, em que o próprio programa calcula a posição de um objeto ou personagem, e automaticamente faz os desenhos entre os desenhos chave.

Quando a parte de limpeza da animação é aprovada, começa a etapa de pintura. Com os programas atuais se economiza algum tempo com o uso de algumas ferramentas como o *paint bucket*, que pinta uma área fechada com vetor com um clique, então se tornou uma parte relativamente fácil para quem quer trabalhar com cores chapadas, mas é importante ficar atento ao estilo da animação e do background, para que eles não fiquem destoantes.

A etapa de composição também foi facilitada com a tecnologia dos softwares de animação. Com algumas camadas separadas em suas devidas posições e já se pode *renderizar* toda a animação sem perceber que está se trabalhando com composição. Existem etapas mais avançadas de composição dentro dos programas, como efeitos especiais, trocar fundos de filmes e profundidade de campo. A profundidade controla o foco do telespectador pra onde o diretor quer que ele olhe em determinada cena.

Neste projeto em específico será usado o programa Toon Boom, que auxilia os artistas a compartilharem arquivos e a evitar trabalho extra. Também facilita a animação no estilo *cut-out* que será usado aqui, pois

possui um sistema de *rigging*, que mesmo que seja complexo de ser feito, economiza tempo depois de pronto.

Assim como a etapa anterior de pré-produção, aqui também será usado o programa Time Doctor para a estimativa de tempo de cada etapa e de cada envolvido.

### 3.3 PÓS-PRODUÇÃO

Com todas as cenas prontas separadas em arquivos, entra a pós-produção, para juntar todas as cenas e fazer ajustes finais como alguns efeitos e músicas. Depois que tudo estiver sincronizado, uma rápida *renderização* em baixa qualidade ajuda a não perder tempo *renderizando* em alta qualidade e depois percebendo que precisa concertar alguma parte. A qualidade da música influencia muito na animação e nas emoções que devem ser passadas para os telespectadores. Existem boas opções de músicas sem direitos autorais em sites como incompetech.com e soundbible.com, que são grátis, ideais para quem não tem orçamento.

Efeitos sonoros também ajudam a dar vida a animação, podendo ser criados em casa, obtidos em bibliotecas online ou organizados em um trabalho de *sound design*, que têm a função de representar objetos os ruídos de sala e tudo que não possui um equivalente sonoro no universo da série. Esses efeitos também podem ser usados de maneira figurativa na qualidade de metáforas, por exemplo o som de apito de trem para quando o personagem come algo ardido. Existem também os sons contínuos que permanecem constantes em determinados ambientes, que ainda podem afetar outros sons, como no caso de um local abafado e fechado ou apenas uma sala com ventilador. Algumas bibliotecas online, como sounddogs.com ou freesound.org, são sites que fornecem efeitos sonoros prontos e de graça. Para criar sons em casa existem sites que auxiliam essa produção com o mínimo de requisito necessário, como um bom microfone. Tutoriais no YouTube ou sites como epicsound.com são exemplos destes tipos.

Considerando os recursos quase nulos, contando apenas computador e energia, possuídos para conceber este projeto, será usado efeitos e trilha sonora sem direitos autorais ou produzidos pelos envolvidos, assim como a dublagem. Aqui também será usado o programa Time Doctor para mensurar o tempo gasta com esta etapa.

#### 4. DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DAS ETAPAS

A partir de uma análise preestabelecida sobre os diferentes jeitos de abordagem de cada etapa da linha de produção de uma animação, será feita uma observação depois da realização das mesmas, sobre como melhor aproveitá-las em relação ao tempo gasto e o que pode ser mudado ou evitado, de acordo com uma comparação do resultado final desse projeto com animações já estabelecidas no mercado.

Para essas novas observações será feita uma animação voltada para jovens e adultos, com gênero comédia, e tema brasileiro, pois será sobre um famoso apresentador de televisão que se depara com o fim de seu país onde sobreviveram apenas apresentadores e celebridades brasileiras que procuram o motivo e quem está por trás de tudo que aconteceu. A aposta desse projeto será na ideia da animação e seu roteiro.

Antes do começo de qualquer etapa foi feito um cronograma apenas com base em conhecimento prévio em animação para ser comparado ao final com o tempo realmente gasto em cada etapa. Esse calendário não foi feito em horas e sim em dias que poderiam ser gastos em cada etapa, enquanto a análise final será mais precisa, feita em horas por etapa.



**Figura 4 - Cronograma de produção e datas à serem entregues**

## 4.1 PRÉ-PRODUÇÃO

Para essa produção o roteiro já estava pronto, sendo feito por terceiros. Isso acontece em casos de empresas de produção que se encontram com um roteiro já preparado em suas mãos e com o objetivo de direção para que esse texto saia do papel e vire um filme ou uma animação.

Como já dito no capítulo 4, já foi feito um cronograma em relação ao tempo que se tem até o fim da produção com datas de finalização de cada etapa. Como os dias do cronograma não são relevantes para outras produções, será descrito aqui, apenas o número de dias que foram previamente pensados para cada etapa.

Para toda a parte de pré-produção, foram alocados 32 dias, divididos em direção de arte, gravação de vozes, *storyboard* e *animatic*. Respectivamente 15 dias, 3 dias, 4 dias e 10 dias, mas foram usados apenas 5 dias, todo o resto foi realocado para a parte de produção. Cada etapa será analisada separadamente nos próximos capítulos.

### 4.1.1 Direção de Arte

Para o *concept art* para essa animação, foi considerado o tempo previsto do episódio e o tempo dado pra entregar o projeto. Levando em conta que era um curto período de tempo, os desenhos deveriam ser simples de serem animados e com poucos detalhes, tanto para personagens quanto para cenário.

A história se passa em um Brasil pós apocalíptico, que poderia gerar bastante cenários complexos, em ruínas, com muitos detalhes. Mas foi escolhido ser representado por apenas um imenso deserto, com alguns detalhes necessários pra história se sobressaindo sobre a areia.

Devido a detalhes que serão revelados em outros episódios, o céu está sempre escuro e esverdeado por causa de um eclipse causado por um personagem. Esse efeito foi facilmente atingido usando o programa After Effects e alguns tutoriais<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> **Tutoriais para o concept do céu.** Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=VjOpwJZOSMU>> <<https://www.youtube.com/watch?v=J4Tj2CeBs5M>> Acesso em 9 de março de 2017.



**Figura 5 - Céu feito no After Effects**

Para o *concept* dos personagens foi usado referências de desenhos sem muitos detalhes para que não gastasse mais tempo durante a animação. Foi feito um *concept* geral de esqueleto de personagem, pensando que no caso de cenas com mais ação, mãos e pés que não fossem considerados necessários para dar valor a cena, não seriam desenhados.



**Figura 6 - Exemplo de uso de mãos**

Todo o processo de direção de arte levou aproximadamente 6 horas. Foi previsto 3 dias para essa tarefa, então 2 dias foi realocado para a parte de produção.



**Figura 7 - Concept de personagem**

#### **4.1.2 Gravação de Vozes**

Assim como foi pensado na análise feita anteriormente, e levando em conta o orçamento zero para essa animação, as vozes foram feitas pelo próprio autor da animação. Como o resultado esperado é uma animação cômica que trata com acontecimentos absurdos, uma gravação tosca pode ser usada sem que se destoe da linguagem geral do projeto.

O tempo gasto com a gravação foi de 4 horas e 38 minutos para gravar as vozes de 3 personagens em uma animação de aproximadamente 5 minutos. Diferente do tempo idealizado antes do começo do projeto que programava 3 dias de gravação.

Alguns dos fatores que possa ter influenciado esse curto período de gravação podem ser: Uma gravação amadora, sem muito conhecimento de direção de ator e sabedoria para entender o que deve ser melhorado, feito exclusivamente para evitar gastos, mas sem prejudicar a animação; E a mesma pessoa que fez todas as vozes e que também concebeu o projeto facilita a pré-visualização do que já deveria ser feito, economizando no tempo gasto.

### 4.1.3 Storyboard

Para o storyboard a ideia foi desenhar em pequenos quadros(*thumbnails*), com os detalhes considerados realmente necessários e alguns pontos, como música que pode ser tocada ou direção de câmeras, em destaque. Os personagens não são detalhados para não gastar tempo, já que foi feito no papel e o desenho não poderia ser aproveitado na produção. Essa escolha foi feita se baseando que já que os personagens não vão ser redesenhados o tempo todo na animação pelo estilo cut-out usado na maior parte, redesenhar eles em todos os quadros de um storyboard com mais de 100 quadros seria perda de tempo.

Considerando que algumas produções podem achar desnecessário a etapa de storyboard, no caso dessa produção foi útil para demonstrar como alguns cenários seriam feitos, onde o personagem estaria posicionado, efeitos usados e os ângulos da câmera. Se todos esses detalhes fossem deixados para serem pensados em uma etapa com mais desenvolvimento da animação, no caso de descartes ou melhorias acarretariam em mais perda de tempo.

O storyboard nesse caso também foi usado para fazer o Animatic, que ajudou a ter mais noção de quanto tempo seria a animação ao final da produção e já para pensar em alguns possíveis problemas que podem ser evitados nessa etapa.

De acordo com Steve Hullet<sup>5</sup> em seu blog, a média de horas usadas por painel de um storyboard é de 20 minutos por quadro, sendo que com a variável *thumbnail and rough only*(desenho pequeno e rápido), que foi o estilo usado para este projeto, multiplica esse valor de 20 minutos por 0.75, chegando a média de 15 minutos por painel.

Neste projeto esta etapa durou 14 horas de trabalho, com uma pessoa fazendo, chegando ao final com 144 quadros. Ou seja, aproximadamente 6 minutos por quadro, um número bem abaixo da média de 15 minutos que demoraria aproximadamente 36 horas para ser produzido.

Alguns fatores que podem explicar essa diferença, além de que cada profissional é diferente, pode ser o fato de que quem escreveu a história também fez o storyboard, facilitando no sentido de que a visualização da história já começou há alguns processos antes,

---

<sup>5</sup>**Animation Guild Blog.** Disponível em:

<<http://animationguildblog.blogspot.com.br/2016/03/storyboard-deadlines-storyboard.html>> Acesso em 11 de maio de 2017



diminuindo o tempo necessário para se pensar durante o processo de desenhar o storyboard.

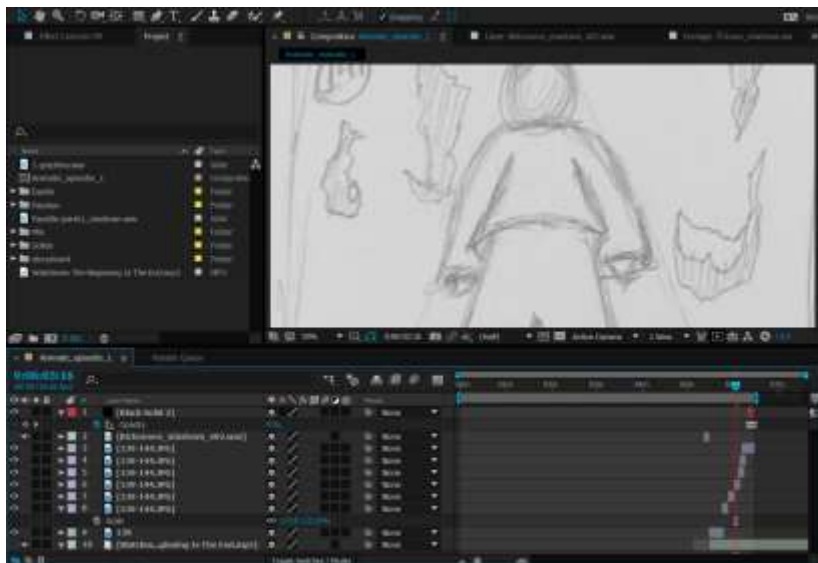


**Figura 8 - Página do Storyboard**

#### **4.1.4 Animatic**

Após finalizado o storyboard, este foi usado para fazer o *animatic* usando o programa After Effects. Por opção do autor, também seria uma versão simples e *renderizado* em baixa qualidade para economizar tempo. Foi feito com o objetivo de ter uma noção de tempo total da animação e *timing* dos diálogos.

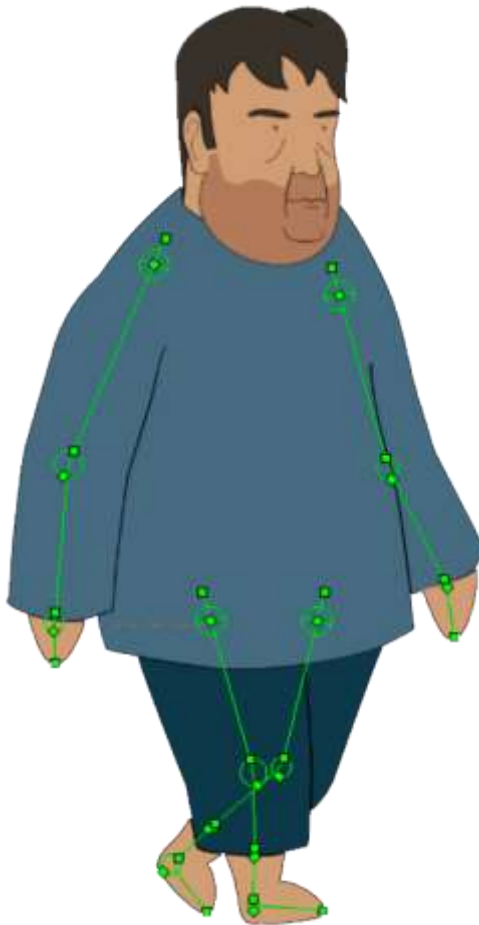
O *animatic* pronto ficou com 6 minutos e 27 segundos e foram gastos aproximadamente 3 horas para ser feito, economizando vários dias que foram previamente alocados para essa tarefa e agora foram usados para a produção. Pelo tempo do *animatic* se entende que seria necessário muito tempo de produção para atingir tantos minutos finalizados de animação e a economia de tempo que se teve em outras tarefas foi essencial para que fosse possível finalizar o projeto.



**Figura 9 - Print Screen da produção do animatic**

## 5. PRODUÇÃO

No caso da animação deste projeto, que envolve tanto diálogo quanto cenas de ação, foram usados tanto o estilo cut-out como frame a frame, respectivamente. Apenas usando um *rigging* simples, graças ao programa ToonBoon, isso pode ser feito de maneira mais rápida e com menos separação de membros do personagem, usando a ferramenta *deformation*, que te proporciona dobras mais naturais e exigindo menos trabalho.



**Figura 10 - Rigging de personagem usando a ferramenta deformação**

Também foi cortado na parte de storyboard o máximo de *walkcycles* possíveis, sabendo que esses demoram mais para serem animados, terminando com apenas um *walkcycle* animado, e outro feito com ajuda de câmera em plano americano.

Alguns dos desenhos frame a frame, foi usado vídeos de referência filmados pelo próprio animador com um celular. Depois desenhando os desenhos chave usando o vídeo e aplicando os princípios da animação. Os efeitos especiais também foram desenhado frame a frame e finalizados no After Effects na pós-produção.



**Figura 11 - Vídeo de referência e resultado na animação**

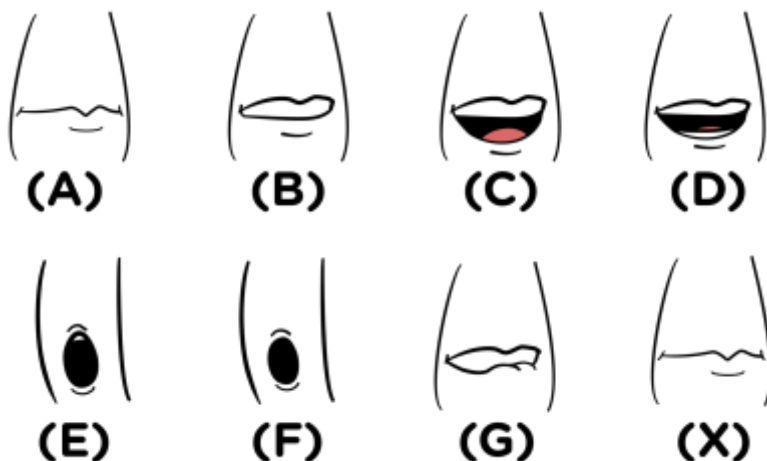
O que ajudou a evitar perda de tempo na produção de desenhos frame a frame foram os rascunhos feitos antes e depois passados pela etapa de limpeza. Neste caso não foram só rascunhados os desenhos chave, mas sim toda a ação com os frames bloqueado e os *in-betweens*, pois mesmo que estes possam parecer simples e que não envolveria muito pensamento, poderia gerar uma perda de horas se caso um dos desenhos não saísse do jeito esperado.

Ainda sobre os desenhos frame-a-frame, foi observado em pesquisas com outros desenhos do estilo *anime*, que era usado uma técnica que parecia completar o movimento sem que fosse preciso fazer mais desenhos, apenas usando o desenho do frame anterior com uma opacidade mais baixa, em cima do próximo frame.



**Figura 12 - Efeito Onion Skin usado na animação, e abaixo, um exemplo usado em anime**

O programa ToonBoom também foi um fator diferencial nessa etapa, além do *rigging* que já foi mostrado, o programa também proporciona a ferramenta *auto lip-sync*, que sincroniza automaticamente o áudio com o seu respectivo desenho de boca. O processo tem falhas mas não se perde muito tempo em ajustes ou tendo que acertar cada boca com a sílaba certa da fala. Para usar a ferramenta basta dar o nome certo ao seu respectivo desenho e o programa processa automaticamente. Os nomes de cada desenho é uma letra em ordem alfabética de A à G e X para a boca neutra, que não significa, por exemplo, que a boca B é a boca que as pessoas fazem quando se diz a letra B, as letras nesse caso são apenas para o processamento do programa e não representam a fonética de cada boca.



**Figura 13 - Nomenclatura e desenhos para lip sync automático**

A parte de produção foi a mais longa, levando aproximadamente 320 horas, extrapolando o tempo previsto no cronograma de um mês de trabalho. Foi necessário aproximadamente 40 dias de trabalho para 8 minutos de animação, fazendo por volta de 40 horas para 1 minuto de animação, se arredondado para 8 horas de trabalho por dia, foi animado 12 segundos por dia. De acordo com o blog Animation Island<sup>6</sup>, o tempo gasto por dia para produzir uma animação varia muito, de pessoa pra pessoa e de estilos diferentes. Para animação voltada para televisão alguns estúdios mantêm aproximadamente de 25 a 30 segundos animados por semana usando estilo limitado de desenhos, dando uma média de 6 segundos por dia.

Então para que os dados apresentados nessa etapa tenha utilidade para outros animadores, alguns fatos tem que ser levados em conta, como o estilo apresentado ao final dessa produção, o tipo de *rigging* e algumas das partes que foram feitas frame-a-frame. Tomando em consideração esses dados, pode se ter uma ideia de se em sua própria produção será necessário mais ou menos tempo.

<sup>6</sup> **Animation Island Blog.** Disponível em:

<<http://www.animatorisland.com/how-fast-should-you-animate/>>. Acesso em 27 de maio de 2017

## 6. PÓS-PRODUÇÃO

Toda a pós-produção foi feita no *After Effects* e devido ao alto número de cenas para essa animação (34 cenas), que se editadas todas juntas poderia resultar em perda de tempo com o programa lento e sobrecarregado, foram repartidos em 7 projetos diferentes para usar todo o potencial do programa sem prejudicar o computador.

Na pós-produção também foram feitos ajustes de cores, melhoramentos nos efeitos especiais que foram desenhados no ToonBoom e composição de câmeras e cenas, unificando o visual de toda a animação em uma só linguagem.



**Figura 14 – Cenas antes e depois de passarem pela pós-produção**

Alguns problemas foram encontrados, como encontrar os efeitos sonoros que sejam grátis e que encaixe corretamente na animação foi uma etapa que levou mais tempo do que esperado. A música do final da animação que foi escolhida tem direitos autorais, mas como esse projeto não visa o lucro e sua veiculação será feita no Youtube, que automaticamente passa qualquer lucro que o vídeo possa ter para quem é dono desses direitos.

O tempo previsto para essa etapa era de 5 dias, que foram todos usados, chegando à aproximadamente 30 horas de trabalho, incluindo trilha e efeitos sonoros, efeitos especiais, tratamento de vídeo, composição e finalização. Mas se levado em conta 8 horas por dia de trabalho poderia ser feito em menos de 4 dias.



## 7. CONCLUSÃO E RESULTADOS

Com finalidade de calcular o tempo de uma produção independente de animação 2D, este projeto procurou os meios para facilitar cada etapa, e no final, entregar um relatório detalhado da duração para realização de cada uma. O trabalho se preocupou em conhecer todo o processo de produção de série animada para utilizá-lo em uma produção sem nenhum investimento e que requer economia de tempo.

Ao longo do trabalho foram feitas reflexões sobre cada etapa e o que deu certo e o que pode ser feito diferente para indicar a outras produções análogas se será necessário mais ou menos tempo e recurso para seu respectivo projeto. Como este projeto usa como base o tempo de outras produções para fins de comparação e no estilo que melhor se adequa a este, o usuário desta análise poderá saber se o melhor jeito de mensurar o tempo de seu próprio projeto é usar este como apoio.

Para simplificar os dados, levando em conta uma jornada de trabalho de 8 horas por dia, a parte de pós-produção, que levou 28 horas, demorou aproximadamente 4 dias, com apenas um designer trabalhando em cada etapa. Então se tem 4 funcionários para a parte de pós-produção, esta poderia ser feita em um dia. Isto se for no caso de uma produção de vários episódios, pois nessa etapa, algumas partes dependem de outras estarem prontas para começar, então enquanto um poderia estar fazendo o storyboard de um episódio, outro poderia estar fazendo o animatic do episódio anterior. Esta etapa levou menos tempo do que o esperado, mas acabou gerando mais trabalho para a produção.

A etapa de produção levou 320 horas, ou seja, 40 dias trabalhando 8 horas por dia, também feita por apenas um animador. Uma média que pode ser levada em conta aqui é que foi animado, aproximadamente, 12 segundos por dia. Na etapa de pós-produção, levando em conta as partes de trilha e efeitos sonoros, efeitos especiais, composição e finalização, foram feitas em aproximadamente 30 horas, menos de 4 dias.

Mesmo que a maioria das etapas parecem ter levado pouco tempo, o projeto ainda é relevante em consideração a animação entregue. Usando os dados entregues aqui como base e o produto final de cada etapa como comparação, pode-se ter uma média de horas que seria necessário para atingir um resultado parecido ou com mais ou menos detalhes para cada etapa apenas adicionando ou removendo algumas horas ou dias em relação ao tamanho da equipe.

## REFERÊNCIAS

BYRNE, Mark. **The Art of Layout and Storyboarding**. 1999

CRON, Lisa. **Wired For Story**. Editora Ten Speed Press, 2012.

McCLOUD, Scott. **Making Comics**. Editora Harper, 2006.

NESTERIUK, Sérgio. **Dramaturgia de Série de Animação**. 2011

SACHS, Jonah. **Winning The Story Wars**. Editora Harvard Business Review Press, 2012.

WHITAKER, Harold; HALAS, John. **Timing For Animation**. Editora Focal Press, 1981

WHITE, Tony. **How to Make Animated Films**. Editora Focal Press, 2009.

WHITE, Tony. **The Animator's Workbook: Step-by-Step Techniques of Drawn Animation**. Editora Watson-Guptill, 1988.

WRIGHT, Jean. **Animation Writing and Development: From Script Development to Pitch**. Editora Focal Press, 2005.

WINDER, Catherine; DOWLATABADI, Zahra. **Producing Animation 2<sup>nd</sup> Edition**. Editora Focal Press, 2011.

## APENDICE 1 – Roteiro do primeiro capítulo da série “Acabou-se Tudo.”

# História

# Prólogo

(imagem de um cenário apocalíptico, tudo destruído, de noite, muita areia, um eclipse no céu que parece que está caindo coisas da lua. Predominantemente em tons vermelhos, uma voz começa a narrar, da pra ver a silhueta de alguém bem de longe.)(A câmera vai chegando mais perto da silhueta, o personagem está de costas. Pelo caminho da pra ver pedaços da logo da globo e rato passando)

**Faustão:**

-O que que aconteceu aqui? Tudo...destruído. Não sei por quanto tempo eu fiquei dentro do bunker, mas não me pareceu muito para já estar de noite. A última coisa que eu vi foi um brilho muito forte no céu e tudo começou a tremer. Era um dia quente e agora está muito frio. Não vejo ninguém por perto. TEM ALGUÉM AI?(eco)... Nada... Sinto o toque do ar diferente no meu corpo. Me sinto diferente também. Talvez tenha sido um ataque nuclear e isso é a radiação. Mas quem ia querer destruir o Brasil? Não posso ficar aqui parado, mas o diretor quer fazer um drama e essa câmera não chega logo. Que demora pra revelar quem eu sou. Se a dublagem fosse melhor talvez as pessoas já saberiam. Ou talvez o dublador esteja dublando mal para que as pessoas não percebam quem é e a tensão continue se construindo. Será que as pessoas perceberam a placa da globo destruída enquanto a câmera se aproximava?(câmera vira para a frente do personagem e começa a subir a partir dos sapatos) Bom...agora é tarde demais. Tenho que ir. /Hora que chega no rosto ele grita: Ôôôôooooooooo looooooooooooo biiiiiiiiiichinho! /o olho dele brilha e o brilho toma a tela (corta para uma tela preta, depois de um segundo aparece escrito:)

## **Capítulo 1:** **Fausto Silva**

(Câmera acompanhando ele andando)

**Faustão**

-Já faz um tempo que eu estou andando e não acho nada bicho. Meu corpo todo ta formigando, deve ser fome. Saudades pizza do Faustão meu. Eita bicho! Danilo Gentili? (encontra ele dentro de um quarto que só não tem uma parede)

**Danilo Gentili**

Faustão carai!

**Faustão**

-Olha ai galera! Brincadeira meu! Achei que todo mundo tinha morrido.

**Danilo Gentili**

É eu tava passando pra assinar um contra. quer dizer, tava passan. ah foda-se morreu todo mundo mesmo, acabou toda essa merda, e bem na hora que eu ia começar a trabalhar na Globo. Pelo menos serviu pra me proteger essa bosta.

Mas e ai, qual é seu poder?

**Faustão**

Poder bicho?

**Danilo Gentili**

É o poder que a radiação te deu, ou sei lá o que. O meu eu to aprendendo ainda, mas pelo que eu entendi até agora, toda vez que eu faço uma piada, um sapato novo aparece. Saca só.(tira os sapatos e joga)

Bora montar uma banda?

**Faustão**

Como assim?

**Danilo Gentili**

Eu toco fome. (começa a rir)(Faustão com cara de bosta) Ah lá, ah lá(começa a apreço outro sapato)

**Faustão**

Essa fera meu! (da um brilho no corpo dele)

**Danilo Gentili**

Eita! Ce viu isso?

**Faustão**

É eu senti aqui, maluco! O louco meu!

**Danilo Gentili**

Faz o que você fez de novo!

**Faustão**

Eu só falei: Essa fera meu!(da só um brilho rápido)

**Danilo Gentili**

Ai deu de novo! Faz com mais vonta. AAAH(mostra uma mão saindo da terra e pegando no pé do Danilo) Que merda essa?

<https://www.youtube.com/watch?v=KAge5A3kMiQ>

**Faustão**

Ô louco meu! Que por(pii) é essa?

(mostra a cabeça da Hebe Camargo saindo da terra e levantando igual um zumbi)

É a Hebe, meu! As 5:45, bicho!

**Danilo Gentili**

A Hebe morreu, porra! É a Hebe zumbi, caralho! Se ela morder a gente, a gente vira zumbi também. (eles estão encurralados na parede atrás deles)

**Faustão**

Faz alguma coisa meu! Joga sapato nela!(Danilo Joga dois sapatos na Hebe e não acontece nada)

**Danilo Gentili**

Caralho! Não fez nada nela!

**Faustão**

Não desisti! Conta mais piada! Não para!

**Danilo Gentili**

O que o Ryu do Street Fighter foi fazer na plantação? Pedir que Hadoubem!(Faustão com cara de que achou sem graça.

Danilo joga os sapatos, e a Hebe da um passo pra trás)  
Qual o nome do pai do Magneto? Magfilho. (Faustão um “não” com a cabeça de sem graça. Danilo joga os sapatos, ela da mais um passo pra trás)

**Faustão**

Isso, continua meu! Ta funcionando.

**Danilo Gentili**

Eeeeeeeehhh, como chama um cachorro que não tem pernas? Não importa, ele não vai vim mesmo. (Faustão da uma risadinha finalmente.) -Essa é boa né?

**Faustão**

Hehehehe eita bicho! Seu sapato!

**Danilo Gentili**

Não funcionou carai!

**Faustão**

Deve ter que ser só piada bosta.

**Danilo**

Eeeeeeei(Hebe pega ele) Aaaaaaaaah aaah aaaah (Hebe da um beijo nele e chama ele de gracinha. Danilo começa a virar zumbi também. O Faustão ta muito assustado, os dois se viram contra ele e começam a encurrala lo mais, quando ele abre o olho esse barulho do final do episódio 7 de Hellsing que o undead abre o olho também)

**Faustão**

Oooooooooo looooooooouco biiiiiicho (ativa o poder e um monte de espírito de animal com cara de retardado aparece numa manada e derruba os dois. Faustão fica olhando com cara de surpreso e meio triste para as mãos, tem um pedaço do terno do Danilo rasgado no chão, vai virar o poncho que ele usa depois. Toca the beginning is the end)

**FIM DO PRIMEIRO CAPÍTULO**

## APENDICE 2 - Storyboard do primeiro capítulo da série “O Fim do Mundo”

